Reihenschaltung

Wie waren früher Lichterketten aufgebaut?

Alte **Lichterketten** sind sehr einfach **aufgebaut**. Der Strom fließt von der Spannungsquelle zur ersten Lampe. Dann geht der **Stromfluss** weiter von Lampe
5 zu Lampe. Geht eine Lampe kaputt, ist der Stromfluß unterbrochen. Alle anderen Lampen gehen aus. Diese Schaltung der Lampen nennt man **Reihenschaltung**.



1 Eine Lichterkette

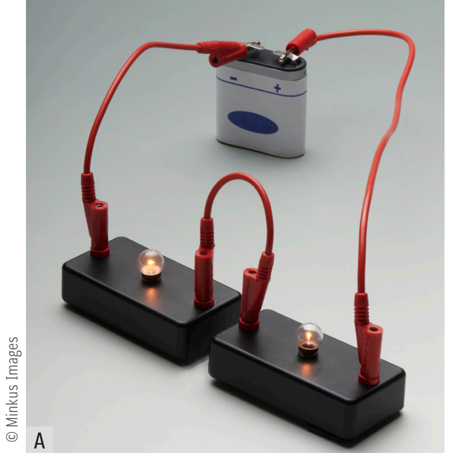


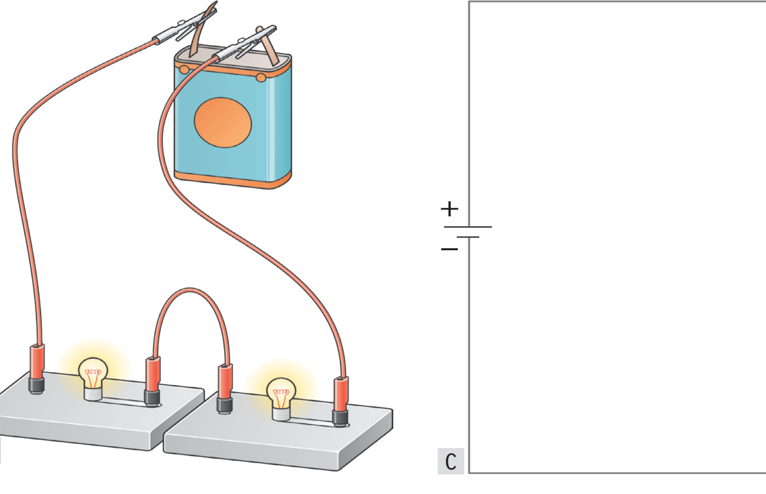
Welche Merkmale haben Reihenschaltungen?

Bei einer Reihenschaltung sind die **Verbraucher**, wie
10 zum Beispiel die Glühlampen, voneinander abhängig. Alle Bauteile sind hintereinander geschaltet, sie sind in Reihe geschaltet. Eine Spannungsquelle liefert den Strom für alle Lampen. Gibt es nur eine Lampe in der Schaltung, bekommt sie den ganzen Strom. Die Lam-
15 pe leuchtet sehr **hell**. Baut man eine zweite Lampe in die Schaltung, muss der Strom **geteilt** werden. Je mehr Lampen in einer Reihenschaltung sind, desto **schwächer** leuchten die Lampen.

Wie sind UND-Schaltungen aufgebaut?

20 Eine UND-Schaltung ist eine besondere Form der Reihenschaltung. Bei einer UND-Schaltung gibt es zwei Schalter. Die Schalter sind in Reihe geschaltet. Der Strom kann nur fließen, wenn beide Schalter ge- schlossen sind. Die UND-Schaltung nennt man auch
25 **Sicherheitsschaltung**. Sie wird bei Heckenscheren und Motorsägen benutzt. Man muss beide Schalter drücken, damit das Gerät an geht. Ist ein Schalter offen, geht das Gerät sofort aus. Dadurch kann kein Unfall **passieren**.







2 Reihenschaltung: **A** Foto, **B** Zeichnung, **C** Schaltplan

NOMEN
die Lichterkette (-n)
der Stromfluss (-¨e)
die Reihenschaltung (-en)
der Verbraucher (-)
die Sicherheitsschaltung (-en)

VERBEN
aufbauen: Die Schaltung ist einfach aufgebaut.
teilen: Das Brot wird geteilt. Der Strom wird geteilt.
passieren: Ein Unfall ist passiert.

ADJEKTIVE
hell, heller, am hellsten
schwach, schwächer, am schwächsten

Reihenschaltung

Lese-Check

1. Kreuze an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Korrigiere die falschen Aussagen auf den Linien.

Alte Lichterketten haben häufig eine Reihenschaltung. ☐ richtig ☐ falsch

Geht bei einer Reihenschaltung eine Lampe kaputt, leuchten die anderen Lampen trotzdem weiter. ☐ richtig ☐ falsch

Bei einer Reihenschaltung sind alle Bauteile hintereinander geschaltet. ☐ richtig ☐ falsch

Je mehr Lampen in einer Reihenschaltung sind, desto stärker leuchten sie. ☐ richtig ☐ falsch

Bei einer UND-Schaltung kann der Strom nur fließen, wenn beide Schalter geschlossen sind. ☐ richtig ☐ falsch

Reihenschaltung

Aufgaben

A Erkläre, warum in einer Reihenschaltung die Helligkeit mit jeder Lampe immer mehr abnimmt. Verbinde die Satzteile richtig miteinander.

Es gibt ...

... eine Spannungsquelle.

... zwei Spannungsquellen.

Die Menge an Strom ...

... wird größer.

... bleibt gleich.

Die Menge an Strom verteilt sich ...

... nur auf eine Lampe.

... auf mehrere Lampen.

B Erkläre, warum man UND-Schaltungen als Sicherheitsschaltungen beschreibt.

UND-Schaltungen werden als Sicherheitsschaltungen bezeichnet, weil

____

____

____

____

Hilfreiche Satzbausteine:

- zwei Schalter in Reihe
- beide Schalter drücken → Gerät funktioniert
- zwei Schalter → kein zufälliges Anschalten

C Nenne Vorteile und Nachteile von Reihenschaltungen. Verbinde die Bausteine richtig.

Vorteile

Nachteile

Einfach zu bauen

Fällt ein Bauteil aus, ist der Stromkreis unterbrochen.

Alle Bauteile hängen zusammen.

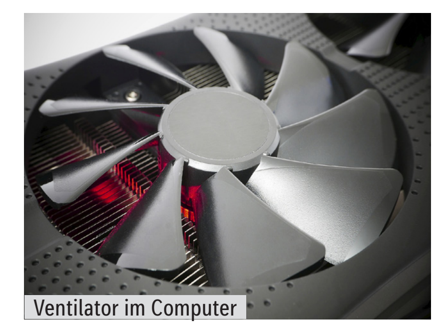
Schnell und günstig anzufertigen

M2 Die UND-Schaltung

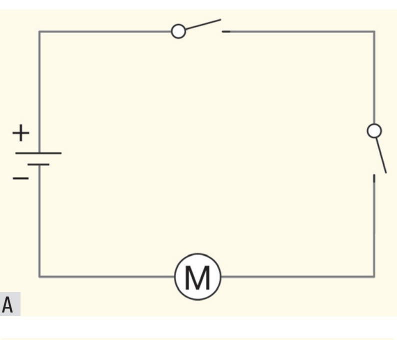
1. Ordne den beiden Schaltplänen die passenden Geräte zu. Verbinde.



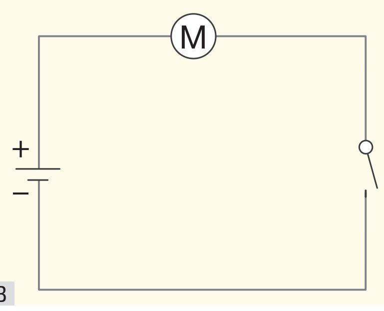
Heckenschere



Ventilator im Computer



A



B

2. Entscheide, bei welcher Schaltung es sich nicht um eine UND-Schaltung handelt. Begründe.

Heckenschere	**Ventiator**
☐ UND-Schaltung	☐ UND-Schaltung
☐ keine UND-Schaltung	☐ keine UND-Schaltung
☐ zwei Schalter in Reihe	☐ zwei Schalter in Reihe
☐ ein Schalter	☐ ein Schalter

3. Stelle eine Vermutung an, ob im Alltag UND-Schaltungen mit mehr als zwei Schaltern sinnvoll sind.

____

____

____

____

____

Zu Bedenken:

- Wie werden mehr als zwei Schalter betätigt?

- Bei welchem Gerät wäre das sinnvoll?